

### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?



**XUNTA DE GALICIA**

CONSELLERÍA DE CULTURA,  
EDUCACIÓN E UNIVERSIDADE



**IES de Teis**

Avda. de Galicia, 101  
36216 – Vigo  
886 12 04 64  
[ies.teis@edu.xunta.es](mailto:ies.teis@edu.xunta.es)



**Unión Europea-  
NextGenerationEU**



### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

#### Índice.

1.	Lenguaje natural vs lenguaje formal.....	3
1.1.	Definiciones iniciales.....	4
1.2.	¿Qué es el Procesamiento del Lenguaje Natural.....	5
1.3.	Técnicas del Procesamiento del Lenguaje Natural?.....	7
1.4.	Relación del Procesamiento del Lenguaje Natural y la Inteligencia Artificial.....	8
2.	Evolución del Procesamiento del Lenguaje Natural.....	9
3.	Áreas de utilización del Procesamiento del Lenguaje Natural.....	12
4.	Beneficios.....	13
5.	Características.....	14
6.	Posibilidades de las Interfaces.....	15
7.	Dificultades.....	16

### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

#### 1. Lenguaje natural vs lenguaje formal.

---



### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

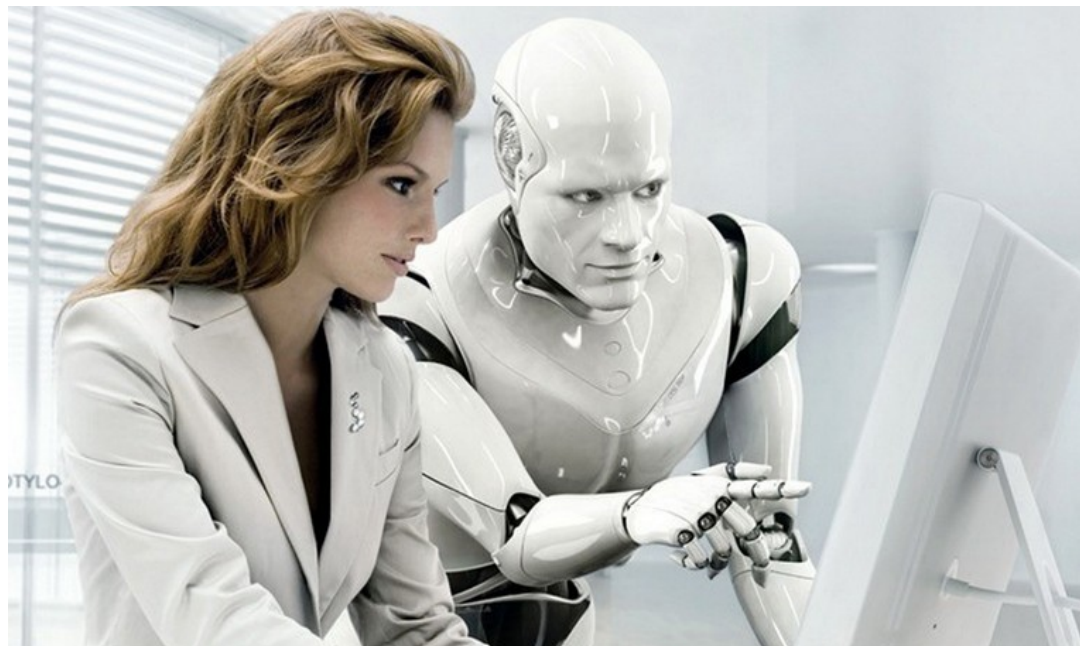
#### 1.1. Definiciones iniciales.

---

La **inteligencia artificial** se refiere, básicamente, a la habilidad de simular procesos de la inteligencia humana a través del software informático, adquiriendo las capacidades de razonar, aprender y autocorregirse.

El **lenguaje natural** es el utilizado por los seres humanos para comunicarnos unos con otros y requiere de muchas conexiones neuronales y procesos cerebrales y corporales para llegar a comprender y expresarnos. Puede ser hablado, escrito o gestual.

El **lenguaje formal** es el utilizado por las ciencias, como las matemáticas o la computación, y está basado en la unión de símbolos previamente especificados.





### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

#### 1.2. ¿Qué es el Procesamiento del Lenguaje Natural?

El **Procesamiento del Lenguaje Natural** (PLN) es una rama de la Inteligencia Artificial que ayuda a las computadoras a entender, interpretar y manipular el lenguaje humano.

El NLP es el campo de conocimiento de la IA que se ocupa de investigar la manera de la comunicación entre las máquinas y las personas mediante el uso de lenguas naturales, como inglés, chino o español.

El NLP toma elementos prestados de otras tantas disciplinas, incluyendo la lingüística computacional y la ciencia de la computación, en un afán de cerrar la brecha entre la comunicación humana y el entendimiento de las computadoras.



### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

#### 1.2. ¿Qué es el Procesamiento del Lenguaje Natural?

La consecución de la posibilidad de que una máquina entienda e imite el lenguaje natural de los seres humanos se ha logrado a través de varias vías de desarrollo del PLN:

- **Modelo probabilístico** → primero recoge datos y calcula la frecuencia de aparición de ciertas unidades lingüísticas en un contexto, de tal forma que la próxima vez que esté en ese contexto pueda predecir qué unidad sería la más adecuada.
- **Modelo lógico** → inversa del modelo anterior: los lingüistas definen patrones para que combinados con la información almacenada de los diccionarios, genere patrones de respuesta.



## A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

### 1.3. Técnicas del Procesamiento del Lenguaje Natural.

---

El procesamiento del lenguaje natural requiere de diferentes técnicas y la aplicación de distintos algoritmos, para que el PLN permita que las IA logren realizar ciertas tareas:

- **Detección del lenguaje** → una de las tareas más básicas.
- **Identificación de las relaciones** → para saber qué tiene que responder.
- **Categorización del contenido** → para poder resumir toda la información basada en el lenguaje natural, facilitando su búsqueda e indexación.
- **Análisis sintáctico** → para poder responder correctamente.
- **Lematización** → para eliminar automáticamente prefijos y sufijos y quedarse con la palabra raíz y facilitar búsquedas de palabras y ayuda a una respuesta más rápida.
- **Contextualización** → para estructurar la información en base adonde se ha definido.
- **Análisis de sentimientos** → para identificar el humor del interlocutor.
- **Resumen de documentación** → para resumir automáticamente grandes cantidades de texto.
- **Traducción** → para convertir texto de un idioma a otro idioma.
- **De voz a texto y viceversa** → para transformar lenguaje hablado en texto escrito y viceversa.

### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

#### 1.4. Relación del Procesamiento del Lenguaje Natural y la Inteligencia Artificial.

El PLN se trata de una de las ramas de la IA, en la que la IA basa para poder efectuar respuestas eficaces y mantener conversaciones cada vez más próximas al lenguaje humano.

Una de las caras más visibles son los Chatbots, especialmente el de los asistentes personales como Siri, Cortana o Alexa.



Estas tecnologías son muy recientes y es habitual que necesiten mejoras, especialmente en la capacidad de reproducir el lenguaje natural.

Esta falta de cadencia de las conversaciones o los errores al entender ciertas formas de hablar son pequeños fallos que, progresivamente, se irán mejorando: **las IA tienen la capacidad de aprendizaje, por lo que van subsanando sus fallos.**



### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

#### 2. Evolución del Procesamiento del Lenguaje Natural.



### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

## 2. Evolución del Procesamiento del Lenguaje Natural.

Aunque el **procesamiento del lenguaje natural** no es una ciencia nueva, la tecnología avanza con rapidez gracias a un mayor interés en la comunicación entre humanos y máquinas, además de la disponibilidad del big data, computadoras poderosas y algoritmos mejorados.

Como seres humanos, podemos hablar y escribir en inglés, español o chino. Pero el lenguaje nativo de una computadora, que se conoce como código o lenguaje de máquina, es mayormente incomprensible para la mayoría de las personas. En los niveles más bajos de su dispositivo, la comunicación se da no con palabras sino a través de millones de ceros y unos que producen acciones lógicas.



### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

## 2. Evolución del Procesamiento del Lenguaje Natural.

Los programadores utilizaban tarjetas perforadas para comunicarse con las primeras computadoras hace 70 años. Este proceso manual y arduo era entendido por un número relativamente reducido de personas. Ahora puede decir, "Alexa, me gusta esta canción" y un dispositivo que reproduce música en su hogar bajará el volumen y le responderá, "OK. Evaluación guardada", en una voz similar a la humana. Luego adapta su algoritmo para reproducir esa canción, y otras similares, la próxima vez que escuche esa estación musical.

Echando un vistazo más de cerca a esa interacción, el dispositivo se activó cuando nos oyó hablar, entendió la intención no hablada en el comentario, ejecutó una acción y proporcionó retroalimentación en un enunciado bien estructurado en inglés (o español), todo en un espacio de unos cinco segundos. La interacción completa la hizo posible el procesamiento del lenguaje natural, junto con otros elementos de inteligencia artificial como el aprendizaje basado en máquina y el aprendizaje a fondo.



## A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

### 3. Áreas de utilización del Procesamiento del Lenguaje Natural.

---

El procesamiento del lenguaje natural PLN se utiliza en la actualidad en diferentes áreas y para distintas funciones, como son las siguientes:

- **Comprensión del lenguaje natural** → se encarga de interpretar un mensaje y entender su significado e intención, tal y como lo hace una persona.
- **Generación del lenguaje natural** → dota de la capacidad para crear un nuevo mensaje en el lenguaje humano de forma autónoma a través de selección de la información a reproducir, decisión de cómo organizarla y cómo reproducirla. Se genera frases nuevas en función de las palabras. Hay que entrenar.
- **Recuperación de información** → se encarga de procesar textos de documentos con el fin de recuperar partes específicas en base a palabras clave. No genera nuevas frases, por lo que no necesita de reglas gramaticales.
- **Reconocimiento y síntesis del habla** → se procesan los mensajes en voz humana, se transforman en texto, se interpretan y comprenden su intencionalidad, y tras generar la respuesta en texto, se transforma en voz humana a través de un sintetizador de voz. La síntesis del habla capacita a la máquina para poder generar y reproducir el habla en lenguaje natural.
- **Traducción automática** → sistema capaz de traducir mensajes entre diferentes lenguas o idiomas.
- **Resumen y clasificación de textos** → debido a la gran cantidad de documentación, resulta de gran ayuda para encontrar alguna parte interesante o para resumir la documentación. Otro uso es la detección de spam.
- **Detección de sentimientos y emociones** → análisis de sentimientos para saber qué siente los usuarios de una marca, producto o servicio en función de mensajes, comentarios o reacciones en las redes sociales.

### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

#### 4. Beneficios.

Los beneficios que aporta el PLN son los siguientes:

- Automatización de tareas → organiza las tareas para que se realicen automáticamente, a través de una búsqueda, clasificación y análisis mucho más rápida y exhaustiva.
- Hacer tareas que con casi imposibles por su volumen → tareas que serían muy complicadas para las personas, o que tardarían mucho debido a su extensión.

Los beneficios a nivel empresarial son, básicamente:

- Agilidad en la obtención de información en el negocio.
- Agilidad en la productividad.
- Gestión de los recursos humanos.
- Detección de spam.
- Análisis de sentimientos, clasificándolos en positivos o negativos.





### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

#### 5. Características.

---

Las cinco cualidades o características que toda solución NLP debe cumplir son :

**Soporte de idiomas** → la plataforma debe admitir el idioma de los datos de entrada, como también las particularidades especiales y los dialectos que pueda tener el dominio de aplicación del sistema.

**Calidad del resultado** → Una buena solución de NLU debería ser capaz de reconocer entidades lingüísticas, extraer las relaciones entre ellas y utilizar software semántico para comprender el contenido, sin importar cómo se exprese. Hay métricas de calidad que permiten determinar la calidad de los modelos construidos: accuracy (la más conocida y mide el ratio de casos correctos identificados), recall y precision.

**Velocidad** → el proceso de percibir e interpretar el idioma debe hacerse rápidamente en un sistema NLP. Muchos sistemas de Machine Learning tienen factores de procesamiento para estimar dicha velocidad.

**Flexibilidad** → un modelo debe tener la suficiente plasticidad y robustez para responder a distintos escenarios. La flexibilidad es la clave del concepto de generalización de los modelos de ML (Machine Learning).

**Facilidad de uso** → la solución NLP debe ser fácil de usar, tanto para empleados técnicos como no técnicos.

### A3. ¿Alguna IA superó el test de Turing?

## 6. Posibilidades de las Interfaces.

---

Los usuarios de aplicaciones IA deben disponer de interfaces que permitan:

- Preparar conjuntos de datos de entrenamiento de calidad → las interfaces deben disponer de herramientas para la adquisición y preparación de datos, así como también de métricas para evaluar los modelos de Machine Learning.
- Soportar entrenamiento de modelos de ML → los datos ingresados deben ser utilizados para construir un modelo ML que aprenda la tarea deseada.
- Verificar las métricas del ML → los modelos entrenados deben ser evaluados con métricas para determinar su calidad.
- Desplegar los modelos fácilmente → se pretende que los modelos entrenados sean utilizados y la herramienta debe facilitar el despliegue de dichos modelos en sus entornos.
- Permitir cambios a ajustes o personalización de los modelos → se pretende que los modelos adquieran ciertos ajustes para enfrentarse a nuevos problemas.

### 6. Dificultades.

El procesamiento del lenguaje natural ha de afrontar las siguientes dificultades:

- Ambigüedad → las lenguas naturales son inherentemente ambiguas en diferentes niveles:
  - Nivel léxico → una misma palabra con varios significados.
  - Nivel referencial → resolución de anáforas y catáforas implica determinar la entidad lingüística previa o posterior a la que se hace referencia.
  - Nivel estructural → la semántica desambigua la dependencia de los sintagmas preposicionales que conllevan a distintos árboles sintácticos.
  - Nivel pragmático → si una oración no significa realmente lo que se dice en ella.
- Detección de separación entre las palabras → en la lengua hablada no suele haber pausas entre palabra y palabra. El lugar en el que se deben separar las palabras a menudo depende de cuál sea la posibilidad de que mantenga un sentido lógico tanto gramatical como contextual.
- Recepción imperfecta de datos → acentos extranjeros, regionalismos o dificultades en la pronunciación, errores de mecanografiado o expresiones no gramaticales, errores de lectura de textos.

